EXTRAIT DE LA GAZETTE HEBDOMADAIRE DE MÉDECINE
ET DE CHIRURGIE.

NERF RADIAL COMPRIMÉ DANS UN CANAL OSSEUX ACCIDENTEL, A LA SUITE D'UNE FRACTURE DE L'HUMÉRUS. — DÉGAGEMENT DU NERF PAR UNE OPÉRATION CHIRURGICALE. — GUÉRISON DE LA PARALYSIE,

par M. OLLIER, chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Lyon.

Parmi les variétés de paralysie traumatique il en est une qui a été peu étudiée, bien que je ne la croie pas très-rare et qu'on n'a jamais entrepris de guérir par une opération chirurgicale. C'est la paralysie survenue à la suite des fractures compliquées, produite par la compression exercée sur un nerf par les fragments eux-mêmes ou par le cal. La cause de cette paralysie étant permanente, et constituée par un obstacle mécanique au retour des fonctions nerveuses, ne peut pas être attaquée par les moyens thérapeutiques ordinaires. L'électricité, qui est généralement efficace dans les paralysies produites par une contusion ou une distension momentanée du nerf, se trouve tout à fait impuissante contre celles qui sont occasionnées par une compression permanente du tissu nerveux. Ayant récemment à traiter un cas de ce genre, j'ai eu recours à une opération que je crois complétement nouvelle.

En présence d'une paralysie de tous les muscles animés par le nerf radial, suite d'une fracture ancienne de l'humérus avec issue des fragments, j'ai eu l'idée d'aller dégager le nerf que je regardais comme comprimé par le tissu osseux. J'ai dû, pour cela, sculpter avec la gouge et le maillet une gouttière dans le cal et les fragments. J'ai été assez heureux pour découvrir la cause de la paralysie : j'ai trouvé le nerf étranglé par une pointe osseuse et renflé comme un ganglion au-dessus du siége de la compression. Je l'ai dégagé, et il a pu peu à peu reprendre ses fonctions. J'ai pratiqué cette opération le 18 septembre 1863, et, six mois et demi après, le malade quittait mon service pour reprendre son travail de terrassier.

Voici l'histoire de son accident :

OBS. — Auguste Lombard, âgé de vingt-deux ans, né à Plau-de-Baix (Drôme), journalier.

Le 10 mars 1863, il fut pris sous un éboulement ; il se fit une fracture de l'humérus droit. L'os fut brisé au niveau de la gouttière radiale, à la réunion des deux cinquièmes inférieurs avec les trois cinquièmes supérieurs. Il y avait eu issue des fragments, ou du moins du fragment inférieur à travers la peau : la fracture fut réduite le soir même.

Le bras, placé dans un appareil amidonné, est maintenu ainsi pendant quarante jours. Dans les premiers jours, le malade éprouvait des douleurs vives, lancinantes au niveau de la fracture. Ces douleurs cessèrent complétement une fois la consolidation opérée. A la levée de l'appareil, on s'aperçut que la main, qui était tombée en pronation depuis l'accident, ne pouvait plus se relever. Il y avait une paralysie complète des muscles extenseurs.

Quatre mois après l'accident, ce malade me fut adressé par M. le docteur A. Favre, médecin du chemin de fer, et je constatai l'état suivant : Le siége de la fracture est parfaitement indiqué par une augmentation légère du volume de l'os à ce niveau. En arrière surtout, il y a des inégalités facilement perceptibles au toucher. Le cal est parfaitement solide. A ce niveau, on voit une cicatrice cutanée résultant de la perforation de la peau par les fragments.

L'avant-bras est considérablement atrophié ; en circonférence, il a 6 centimètres de moins que celui du côté opposé au niveau de sa partie la plus renflée. La main est pendante en pronation. Paralysie complète des extenseurs et de tous les muscles auxquels se distribue le radial. L'électricité, quel que soit le courant, n'a pas plus d'action sur ces muscles que la volonté. Diminution très-notable de la sensibilité au niveau du pouce et de l'index.

Il y avait là évidemment une paralysie du nerf radial survenue à la suite de la fracture de l'humérus. Mais quelle était la lésion du nerf? Y avait-il eu rupture complète ou incomplète? Une distension pure et simple, à moins qu'elle n'ait été portée à des limites extrêmes, ne pourrait pas par elle-même produire cet accident. Les nerfs peuvent subir des distensions brusques, être allongés de plusieurs centimètres même, sans subir de déchirures appréciables. Lorsqu'on les isole dans certaines opérations, pour la résection du coude par exemple, on a pu les distendre et les allonger sans détruire leur texture intérieure et sans leur faire perdre leurs fonctions.

La contusion a été suivie quelquefois d'une paralysie complète ; mais alors il y a eu écrasement, dilacération et destruction des tubes nerveux, ce qui n'est en réalité qu'une rupture sous-névrilématique, ou bien encore il s'est produit une inflammation secondaire avec épaississement de la partie fibreuse de l'organe et atrophie consécutive des tubes nerveux.

Les phénomènes qu'on observait chez notre malade étaient surtout les phénomènes de la paralysie et de la compression. Il y avait interruption d'action complète pour les tubes nerveux

moteurs, incomplète, selon toute apparence, pour les tubes sensitifs. Il y avait, en outre, interruption de la sensibilité propre du nerf dans la gouttière radiale, ou, pour parler plus exactement, au niveau de la saillie produite par la fracture. Si on le comprimait au-dessus du cal, on éveillait une sensibilité très-vive en un point situé en arrière, dans la direction de la gouttière humérale; puis, si l'on continuait la compression au niveau du cal, toujours dans la même direction, on ne produisait aucune sensation. Le nerf était là évidemment recouvert par un plan osseux résistant, car, en comprimant tout autour du cal, on ne trouvait pas de point sensible. Au-dessous du cal et en dehors, au point où le nerf radial quitte la gouttière de torsion de l'humérus pour s'engager entre le brachial antérieur et le long supinateur, il semblait qu'on retrouvait ce nerf. Nous disons : il semblait, car le malade répondait d'une manière assez confuse aux questions qu'on lui adressait. On éveillait une sensation désagréable sur le point pressé, et le malade indiquait quelques vagues fourmillements, spécialement le long de la partie postérieure de l'avant-bras, jusqu'au-dessous du poignet. Nous pensons que ces sensations, en raison surtout de leur siége à la partie postérieure de l'avant-bras, étaient dues à la pression exercée sur le nerf radial. Mais on devait se demander si elles ne pouvaient pas être produites tout aussi bien par la compression d'un nerf sous-cutané (branche radiale externe du musculo-cutané ou même rameau cutané externe du radial), d'autant plus que la sensation ne s'étendait pas jusqu'à l'extrémité des doigts. Après des examens répétés, nous avons cependant considéré ce signe comme indiquant la persistance d'un certain degré de la sensibilité du nerf au-dessous du cal; c'était en pressant contre l'os, au niveau de la cloison intermusculaire externe, que ces sensations se produisaient. Avec cette explication, il n'y avait que deux lésions admissibles : ou bien le nerf se trouvait comprimé, ou bien il était partiellement rompu.

A quel niveau siégeait cette lésion? Ce qui me faisait diagnostiquer qu'elle siégeait dans le canal osseux et non au-dessus, c'était l'intégrité des fonctions de la longue portion du triceps; on sait que les filets destinés à ce muscle se dégagent généralement du radial au moment où il entre dans la gouttière humérale.

Je devais encore me demander quelle était la cause immédiate de la compression. Était-elle due aux fragments osseux dans l'intervalle desquels le nerf se serait placé? Était-elle due à l'exubérance du cal? Les vives douleurs que le malade avait

éprouvées au moment de l'accident, et qui n'avaient cessé que peu à peu pendant que le membre était immobile dans l'appareil, me portaient à penser que la compression avait été exercée par les fragments eux-mêmes. Le cal avait certainement pu y contribuer par son développement excessif; dans tous les cas, il devait constituer le principal obstacle pour aller à la recherche de la cause comprimante.

Je diagnostiquai donc une compression du nerf radial dans le trajet qu'il parcourait dans le cal, et je songeai à la possibilité de lever cet obstacle.

Mais avant de m'arrêter à cette idée, j'employai tous les fondants possibles pour faire diminuer le cal. Je fis aussi électriser le malade pour rappeler la contraction musculaire.

Après deux mois de l'insuccès le plus complet, voyant que l'atrophie augmentait encore, je me décidai à intervenir.

L'opération fut pratiquée le samedi 10 septembre, et, je le répète, après avoir essayé pendant deux mois tous les moyens que j'avais crus rationnels.

Je fis une incision de $0^{m},08$ dans la direction présumée du nerf. Elle commençait en haut et en arrière au niveau de la saillie osseuse que j'ai signalée, et se dirigeait en bas dans la direction de la cloison intermusculaire externe. J'avais pour but de tomber sur le nerf radial au moment où il se dégage de sa gouttière; mais, en raison d'un léger déplacement selon sa circonférence qu'avait subi le fragment inférieur, je rencontrai le rameau du vaste interne entouré d'un tissu fibro-celluleux cicatriciel, et que je pris tout d'abord pour le tronc du nerf radial atrophié. Mais je reconnus bientôt que ce n'était qu'une branche collatérale dont je me servis pour aller à la recherche du tronc lui-même. Je la vis, après l'avoir suivie dans un espace de 2 centimètres, s'enfoncer dans le cal. Alors je n'eus que des points de repère approximatifs; mais, mesurant la direction probable du nerf, j'enfonçai avec précaution le ciseau dans le tissu du cal, et j'en fis éclater un fragment.

Je fus heureux de voir que ce fragment était lisse par sa face profonde et creusé en forme de gouttière. Un stylet me fit, en outre, distinguer une substance molle au fond de la dépression que je venais de mettre à découvert.

J'avais dès lors la confirmation de mon diagnostic; il s'agissait de sculpter dans l'os une large gouttière pour mettre le nerf à nu et le dégager. C'est ce que je fis avec le ciseau et le maillet, et je découvris bientôt un cordon volumineux ayant l'apparence d'un nerf hypertrophié. Je sculptai ainsi l'humé-

rus dans une étendue de 5 centimètres environ, et j'eus le nerf complétement à nu.

Je vis alors que le nerf, renflé comme un ganglion dans la moitié supérieure de la gouttière que j'avais creusée, était étranglé par une pointe osseuse obliquement située et paraissant provenir du fragment inférieur. Cette pointe se continuait ainsi par sa base avec le fragment inférieur, qui se confondait lui-même avec le cal périphérique, comme cela arrive toujours dans les fractures anciennes. A ce niveau, le nerf était serré comme par une ligature; il avait 3 millimètres d'épaisseur, tandis que la partie renflée et située au-dessus avait un centimètre. Au-dessous de l'étranglement il y avait à peine un léger renflement, et le nerf reprenait son volume normal en restant encore emprisonné au milieu du cal, dans une étendue de 15 à 20 millimètres.

Je fis sauter la pointe osseuse, reste du pont osseux qui étranglait le nerf; je passai un stylet derrière cet organe pour l'isoler complétement. Je le suivis jusqu'à 1 centimètre au-dessus et 1 centimètre au-dessous du canal osseux, et je reconnus qu'il était complétement libre.

Je convertis ainsi un canal étroit et irrégulier en une large gouttière où le nerf devait être à l'abri de toute compression, et, pour éviter la reproduction osseuse, j'enlevai le périoste tout autour. Je ne sortis pas le nerf de la gouttière pour ne pas le tirailler ni le contondre. L'opération était ainsi terminée. Je rapprochai les bords de la plaie sans faire de point de suture. Je mis quelques bandelettes de diachylon, et j'enveloppai le membre de coton. Je l'immobilisai ensuite par deux attelles de carton.

Ce pansement par occlusion fut très-bien supporté. Les suites furent très-simples : il y eut un peu de fièvre le second et le troisième jour; un abcès sous-cutané se forma au niveau de la partie inférieure de la plaie, et, au quinzième jour, la cicatrisation était complète.

Dès le sixième jour, le malade éprouva des fourmillements dans les régions postérieure et externe de l'avant-bras. La sensibilité devint plus évidente au pouce et à l'index. L'électricité, employée dès le quinzième jour, produisit des sensations que le malade n'avait pas éprouvées avant l'opération. Elle n'amenait pas de contraction sensible; mais le malade éprouvait une tension particulière dans les muscles qu'anime le radial. Le vingtième jour, la main se soulève un peu sous l'influence de la volonté, et de jour en jour les mouvements d'extension devinrent plus appréciables.

Au bout d'un mois, il y eut un temps d'arrêt de trois semaines environ : la sensibilité était partout revenue jusqu'aux extrémités du pouce et de l'index; mais les mouvements semblaient stationnaires.

Ce temps d'arrêt me paraît explicable par l'hypothèse suivante : au moment de l'accident, le nerf avait été fortement contus par la pression du fragment inférieur; cette pression, continuant, avait atrophié et fait disparaître une grande partie des tubes nerveux. Quelques-uns seulement avaient pu échapper à la pression de la pointe osseuse, qui étranglait si étroitement le tronc du nerf. Ceux-ci, n'ayant pas été désorganisés, avaient dû reprendre leur action immédiatement; les autres avaient besoin de se régénérer, et pour cette raison ne pouvaient reprendre leurs fonctions qu'au bout d'un temps plus ou moins long.

Quoi qu'il en soit de cette hypothèse, qui me paraît physiologiquement acceptable, ce temps d'arrêt ne dura qu'une vingtaine de jours. L'amélioration reprit son cours; peu à peu les muscles devinrent sensibles à l'électricité. Le malade souleva sa main d'abord dans une direction parallèle à l'avant-bras, et puis enfin, au moment où il a quitté mon service et où je l'ai montré à la Société des sciences médicales, le métacarpe pouvait faire avec l'avant-bras un angle de 125 degrés. Je désirais retenir mon opéré plus longtemps en observation; mais il voulut partir pour aller reprendre son travail dans son pays.

Cette opération, suivie d'un résultat si évident, doit être cependant discutée à plusieurs points de vue.

Et d'abord, y avait-il lieu d'intervenir chirurgicalement? Ne pouvait-on pas attendre du temps seul et des résolutifs usuels la disparition de la cause comprimante? Je n'hésite pas à répondre négativement à la seconde question, et par cela même affirmativement à la première.

Il est certain que le cal, une fois formé, a de la tendance à s'égaliser et à disparaître quant à ses parties exubérantes.

Je n'ignore pas que des cals difformes et volumineux sont repris par l'absorption; mais ici il n'y avait pas seulement compression par le cal, la paralysie était survenue (1) immédiatement après la fracture, c'est-à-dire avant que le cal fût formé. C'était donc dans les fragments eux-mêmes qu'il fallait chercher la cause comprimante, et rien ne pouvait faire espérer leur absorption à ce niveau. L'atrophie des muscles, crois-

(1) Selon toute probabilité.

sant chaque jour pendant plusieurs mois, était presque arrivée à produire leur disparition complète. L'électricité n'avait aucune action sur eux. Le malade avait un membre à peu près inutile; il ne pouvait s'en servir pour son travail journalier.

L'opération n'avait par elle-même aucun danger : le cal était parfaitement solide et bien à même de supporter une perte de substance. Le pire pouvait être un insuccès.

Je pouvais, il est vrai, me tromper dans mon diagnostic et trouver le nerf complétement divisé. J'ai dit pourquoi j'avais refusé cette explication ; mais j'avais dû cependant prévoir la possibilité d'une erreur, et alors je pensais que mon intervention aurait encore chance d'être efficace. Si, contre mon attente, j'avais trouvé le nerf divisé, j'aurais recherché les deux bouts, je les aurais mis en contact immédiat, en les maintenant par un fil métallique passé à travers le tissu cellulaire voisin, et j'aurais attendu leur soudure et la régénération des tubes divisés.

L'expérimentation et l'observation clinique nous apprennent que les deux bouts d'un nerf maintenus éloignés ne se régénèrent que très-difficilement, et même jamais lorsqu'un tissu de nature différente leur est interposé. Elles apprennent, au contraire, que la régénération est facile ou du moins possible lorsqu'il y a contact. J'avais donc encore, dans ces circonstances défavorables, une chance de succès; et comme, d'autre part, plus j'attendais, plus je devais craindre de voir le nerf subir une atrophie irrémédiable, je pensai devoir intervenir au plus tôt.

J'ai revu mon opéré le 28 septembre 1864, un an après l'opération ; tous les mouvements physiologiques étaient rétablis; le membre avait la même forme qu'avant l'accident; toute trace d'atrophie avait disparu. Il y avait cependant encore dans les mouvements d'extension forcée un peu de faiblesse dans le petit doigt et l'annulaire.

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.